

УДК 630.24

В. И. Шабуров, И. В. Беляева  
(Институт леса УрО РАН)

## ИТОГИ РАБОТ ПО СЕЛЕКЦИИ ИВОВЫХ НА УРАЛЕ

*На основании обобщения результатов многолетней работы по селекции ивовых на Урале приводится перечень наиболее перспективных гибридных форм тополя и ивы, позволяющих обеспечить высокую комплексную эффективность при их плантационном выращивании.*

Инициатива теоретических исследований по селекции ивовых на Урале применительно к нуждам народного хозяйства принадлежит профессору Н. А. Коновалову. Он обобщил опыт многолетних работ академика В. Н. Сукачева по селекции ивы и применил метод отдаленной межвидовой гибридизации для акклиматизации растений в суровых условиях Урала и Сибири. Основными критериями при отборе эффективных в озеленении форм служили зимостойкость и декоративность. Легкость размножения, быстрота роста и неприхотливость ивовых сделали их очень удобным и перспективным объектом подобных исследований. Кроме того, растения этой систематической группы подвергаются скрещиванию на срезанных ветвях в лабораторных условиях, что является немаловажным при межвидовой гибридизации растений, выращенных в различных климатических зонах.

Селекционные работы с ивовыми были начаты в 1951 г. в Ботаническом саду Института биологии Уральского филиала Академии наук СССР. И.А. Муравьева, работавшая в то время лаборантом Ботанического сада, под руководством Н. А. Коновалова отработала технику скрещивания и воспитания гибридных растений и провела первые опыты по отдаленной гибридизации тополей. В 1952 г. была начата работа по выведению пирамидального тополя с серебристой листвой, адаптированного к условиям суровой зимы Урала и Сибири. В течение 1952—1955 гг. испытывались различные гибридные комбинации и были получены первые результаты: скрещивание тополя белого (*Populus alba* L.), интродуцированного из Омской области, с тополем Болле (*Populus alba* L. var. *bolleana* Lauche.), ветви которого были привезены из Ташкентского ботанического сада, оказалось перспективным. Гибридные растения сочетали признаки обоих родителей (зимостойкость, пирамидальную крону и красивые серебристые листья) и довольно легко размножались черенками (Коновалов, 1957). Наряду с выведением тополей с пирамидальной кроной, проводились работы по гибридизации этих растений, имеющих обычную раскидистую крону. Так, в

гибридной комбинации, где в качестве материнского растения был использован тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.) из городских посадок, а отцовской особью являлся гибрид тополя угловатого (*Populus deltoides* Marsh. ssp. *angulata* Ait.) и осокоря (*Populus nigra* L.), выведенный Н. А. Коноваловым на базе Киевского лесохозяйственного института, был получен гибрид, названный впоследствии «Уралец», который имел также пирамидальную крону, хорошо переносил морозы, отличался быстрым ростом и размножался черенками (Коновалов, 1963).

Интересные формы получены от скрещивания осины (*Populus tremula* L.) с тополем Болле. Эти гибриды также имели пирамидальную крону, красивую листву и были зимостойки (Коновалов, 1959). Селекция тополей не только позволила обогатить ассортимент декоративных растений Урала и Сибири, но и положила начало большому циклу работ с другими видами семейства *Salicaceae* Mirbel. В тот же период, когда осуществлялись скрещивания тополей, были проведены пробные скрещивания среди ив. Первый гибрид ивы каспийской (*Salix caspica* Pall.) и ивы прутовидной (*Salix viminalis* L.) получен также И. А. Муравьевой. Позже работу по селекции ив возглавил В. И. Шабуров, бывший в период с 1957 по 1965 гг. директором Ботанического сада Института биологии Уральского филиала Академии наук СССР. На базе изучения внутривидовой изменчивости широко распространенного вида — ивы белой (*Salix alba* L.) им были подобраны перспективные для скрещивания родительские пары и в 1960 г. осуществлена массовая (более 170 гибридных комбинаций) межвидовая гибридизация между ними (Шабуров, 1962, 1963, 1965). Селекционная работа в то время ограничивалась древовидными ивами и велась в направлении выведения для условий Урала плакучих и серебристых форм. В качестве одного из родителей (обычно материнское дерево) использовались местные природные экземпляры, в качестве другого — ивы, культивируемые на западе и юге нашей страны, обладающие более широким спектром декоративных качеств, чем местные. Полученные гибриды были зимостойки и чрезвычайно декоративны. Всего отобрано около 40 гибридных сеянцев, перспективных для озеленения (Шабуров, 1966; Коновалов, Шабуров, 1967).

Таким образом, отдаленная гибридизация получила свое развитие на Урале как метод акклиматизации декоративных древесных растений. Многолетний опыт использования данного метода на Урале показал его бесспорную результативность. В Ботаническом саду УрО РАН к настоящему времени имеется богатый фонд гибридов древесных растений, полученных от скрещивания местных видов с видами и гибридами инорайонного происхождения. Это, прежде всего, гибриды тополей селекции Н. А. Коновалова и гибридные ивы селекции В. И. Шабурова (Коновалов, Шабуров, 1969; Шабуров, 1976, 1977, 1986).

Благодаря использованию межвидовой гибридизации удалось акклиматизировать в условиях Урала пирамидальный тополь (*Populus nigra* L. var. *italica* du Roi), тополь Болле (*Populus alba* L. var. *bolleana* Lauch), иву вавилонскую (*Salix babilonica* L.), желточную плакучую разновидность ивы белой (*Salix alba* L. var. *vitellina pendula* Rehd.) и др. Полученные гибриды чаще всего удачно сочетали признаки исходных видов: декоративность кроны от одного (ино-районного) и морозостойкость от другого (местного). Хорошим примером этого могут служить тополь свердловский пирамидальный, свердловская пирамидальная осина, ивы «Памяти Миндовского», «Водопад», «Идеал», «Шатер», «Свердловская извилистая» и другие. Однако иногда в результате гибридизации получились формы с признаками, отсутствующими у обоих родителей. Примером тому могут служить тополь «Уралец», ивы «Шаровидный карлик», «Плакучий гном», «Фантазия» и другие. Таким образом, отдаленная гибридизация не только способствует акклиматизации растений, но и эффективно стимулирует формообразовательные процессы, что позволяет исследователям комплексно решать задачи интродукции: акклиматизацию и обогащение фонда декоративных растений.

Из многочисленных гибридных комбинаций рекомендованы и внедрены в практику озеленения Урала и Сибири следующие гибриды:

### Тополь

1. Тополь свердловский серебристый пирамидальный — *P. alba* L. (Свердловская область) х *P. alba* L. var. *bolleana* Lauch/ (Ташкент и Ялта).

2. Осина свердловская пирамидальная — *P. tremula* L. (Свердловск) х *P. alba* L. var. *bolleana* Lauch. (Ташкент).

3. Тополь свердловский пирамидальный № 3 — *P. suaveolens* Fisch. (Свердловск) х *P. nigra* L. *italica* du Roi. (Воронеж).

4. Тополь свердловский пирамидальный № 4 — *P. nigra* L. (Свердловская область) х *P. nigra* L. var. *italica* du Roi. (Воронеж).

5. Тополь Сукачева, тополь «Свердловчанин», тополь «Лидия» — сеянцы, полученные от скрещивания (*P. tremula* L. (Москва) х *P. canadensis* Ait. (Sm.) х *P. alba* L. var. *bolleana* Lauch. (Ташкент)).

6. Тополь «Уралец» — *P. balsamifera* L. (Свердловск) х *P. nigra* L. var. *italica* du Roi. х *P. nigra* L. (Киев).

Все перечисленные гибриды тополей были подробно описаны Н. А. Коноваловым в его работах (Коновалов, 1957, 1959, 1963, 1964).

### Ивы

1. Ива «Памяти Миндовского» — *S. alba* L. (Красноуфимский район, Свердловская обл.) х *S. blanda* Anderss. (Кировоградская обл., Украина).

2. Ива «Уральская красавица» — *S. alba* L. *viellina* (L.) Stokes (село Казганда, Латвия) х *S. alba* L. (Красноуфимский район, Свердловская обл.).

3. Ива «Памяти Бажова» — *S. alba* L. (Красноуфимский район, Свердловская обл.) х *S. alba* L. *var vitellina pendula* Rehd. (Киев).

4. Ива «Шатер», ива «Водопад», ива «Свердловская плакучая», ива «Идеал», ива «Плакучий гном», ива «Фантазия», ива «Шаровидный карлик» — сеянцы, полученные от скрещивания *S. blanda* Anderss. (Кировоградская обл, Украина) х *S. akba* L. (Красноуфимский район, Свердловская обл.).

5. Ива «Свердловская извилистая», пирамидальная форма — *S. babilonica* *var. tortuosa* hort. (Киев) х *S. alba* L. (Красноуфимский район, Свердловская обл.).

6. Ива «Свердловская извилистая», плакучая форма — *S. babilonca* *var. tortuosa* hort. (Киев) х *S. alba* L. (Красноуфимский район, Свердловская обл.) х *S. blanda* Anderss. (Кировоградская обл., Украина).

7. Ива «Шверина улучшенная» — *S. schwerinii* E. Wolf. (Пермь) х *S. schwerinii* E. Wolf. + *S. udensis* Trautv. et Mey. (Москва).

Селекция ивовых на Урале не ограничивается только выведением декоративных форм. Существуют и другие направления этих работ, а именно:

- селекция высокопродуктивных прутьевых ив с хорошими техническими свойствами побегов;

- селекция ив, устойчивых к техногенным загрязнениям;

- селекция ив с высоким содержанием танинов.

Основными путями селекционных работ являются:

- отбор форм в природе и размножение их в культуре;

- отдаленная межвидовая гибридизация с последующим отбором и культивированием.

Остановимся на результатах исследований по каждому из названных выше направлений.

Селекцией высокопродуктивных прутьевых ив впервые в нашей стране стал серьезно заниматься академик В. Н. Сукачев. В условиях Ленинграда им было выделено из 73 гибридных комбинаций 16 сортов ивы, испытанных и рекомендованных в производство (Сукачев, 1934; Правдин, 1952). Опираясь на этот опыт, мы продолжили выведение новых сортов прутьевых ив. За период с 1962 г. по настоящее время испытаны, отобраны и рекомендованы для культивирования и использования в уральском регионе следующие клоны:

1. *S. triandra* L. f. *discolor* — ива трехтычиновая, форма двуцветная (Свердловск).

2. Ива «Дема» — *S. triandra* L. f. *concolor* — ива трехтычинковая, форма одноцветная (Башкирия).

3. *S. viminalis* L. — ива прутовидная (Оренбург).

4. *S. scutifolia* Willd. — ива остролистная (Кировская обл., Саратовская обл.).

5. *S. dasyclados* Wimm. — ива шерстисто-побеговая (Тобольск).

6. Ива «Маяк-1», «Маяк-2» — сеянцы, полученные от скрещивания *S. ledebouriana* Trautv. (Барнаул) x *S. purpurea hybrida* Sukaszewii (Липецкая обл., ЛОСС).

7. Ива «Маяк-3» — *S. ledebouriana* Trautv. (Барнаул) x *S. purpurea hybrida* Sukaszewii (Липецкая обл., ЛОСС) x *S. caspica* Pall. x *S. viminalis* L.

8. Гибрид *S. integra* Thunb. (Приморский край) x *S. kochiana* Trautv. (Барнаул).

Подробная характеристика этих клонов приведена нами в более ранних работах (Шабуров, 1986; Беляева, 1989; Беляева, Шабуров, 1991, 1993; Беляева, 1991; Шабуров, Беляева, 1991, 1992).

Первые испытания ивовых в техногенной среде на Урале были проведены нами в 1973...1976 гг. (Шилова, Шабуров, 1978). Серия исследований по изучению устойчивости ивовых в условиях техногенеза на Южном Урале принадлежит А. Ю. Кулагину (Кулагин, 1980, 1987, 1990, 1991). Опираясь на эти исследования, мы продолжаем селекционные работы с природными видами и гибридами ив, а также с ивами из коллекционного фонда Ботанического сада УрО РАН с целью отбора форм, пригодных для рекультивации нарушенных территорий.

К настоящему времени нами разработан и рекомендован для практического применения в условиях Урала, Сибири и Крайнего Севера следующий ассортимент ив:

1. *S. dasyclados* Wimm. — ива шерстисто-побеговая (Тобольск).

2. *S. viminalis* L., *pyramidalis* — ива прутовидная, форма пирамидальная (Тобольск).

3. *S. udensis* Trautv. et Mey. — ива удская (Приморский край).

4. *S. schwerinii* E. Wolf. — ива Шверина (Амурская обл.).

5. *S. myrsinifolia* Salisb. — ива мирзинолистная (Латвия; Сыктывкар).

6. *S. cinerea* L. — ива серая (Воронеж).

7. Гибрид — *S. triandra* L. x *S. dasyclados* Wimm. (Пермь).

8. Гибрид — *S. schwerinii* E. Wolf. (Амурская обл.) x *S. dasyclados* Wimm (Тобольск).

9. Гибрид — *S. schwerinii* E. Wolf (Амурская обл.) x *S. caprea* L. (Свердловск).

10. Гибрид — *S. caprea* L. (Свердловск) x *S. cinerea* L. (Свердловск).

11. Гибрид — *S. pentandra* L. (Свердловск) x *S. fragilis* L. (Свердловск, зеленые насаждения).

12. Гибрид — *S. pentandra* L. (Свердловск) x *S. triandra* L. (Свердловск).

13. Гибрид — *S. pentandra* L. (Свердловск) x *S. alba* L. (Красноуфимский район, Свердловская обл.).

Подробное описание вышеуказанных ив приведено в наших работах (Шабуров, 1986; Беляева, 1987, 1990; Беляева, Шабуров, 1991а, б). Характерной особенностью рекомендованных нами ив является возможность их комплексного использования: для рекультивации нарушенных территорий, решения проблем озеленения, получения высококачественного сырья для производства плетеных изделий, лекарственных препаратов, кормовых добавок и др.

Изучением количественного содержания таннидов в коре разных видов ив на Урале мы начали заниматься в 1975 г. В период с 1975 г. по 1978 г. нами проведены исследования динамики накопления таннидов у некоторых ив из коллекции Ботанического сада Института экологии растений и животных УНЦ АН СССР (Шабуров, Семкина, 1979; Шабуров, Беляева, 1981). Целью этих работ являлся подбор исходных пар для межвидовой гибридизации и дальнейшей селекции высокопродуктивных по содержанию таннидов гибридных ив. На наш взгляд, это одно из перспективных и неразработанных направлений в селекции ив. В связи с чем представляет интерес изучить следующие межвидовые комбинации:

*S. viminalis* x *S. caprea*; *S. caprea* x *S. viminalis*; *S. caprea* x *S. dasyclados*; *S. dasyclados* x *S. caprea*; *S. caprea* x *S. cinerea*; *S. cinerea* x *S. caprea*; *S. viminalis* x *S. dasyclados*; *S. dasyclados* x *S. viminalis*; *S. pentandra* x *S. fragilis*; *S. fragilis* x *S. pentandra*; *S. pentandra* x *S. triandra*; *S. triandra* x *S. pentandra* и др. Изучение и внедрение таких гибридных форм в практику позволит обеспечить высокую комплексную эффективность производственных плантаций ив, где наряду с таннидосодержащим сырьем, можно заготавливать еще и ценную древесину для нужд целлюлозной и деревообрабатывающей отраслей промышленности.

В заключение отметим, что все перечисленные выше гибридные тополя и ивы (виды, формы и гибриды), явившиеся результатом многолетних селекционных работ, нашли сегодня широкое применение не только в различных регионах России, но и за ее пределами.

## ЛИТЕРАТУРА

Беляева И. В. Новая гибридная форма ивы трехтычинковой / Ин-т экологии растений и животных УрО АН СССР. Свердловск, 1987, 15 с. (Рукопись деп. в ВИНТИ N5095–B87).

Беляева И. В. Особенности развития в культуре некоторых видов ив в связи с их интродукцией и практическим использованием на Урале // Проблемы использования, воспроизводства и охраны лесных ресурсов: М-лы республ. науч.-практ. конф. (Йошкар-Ола, июнь 1989 г.). Книга 1. Йошкар-Ола, 1989. С. 71–72.

Беляева И. В. Естественная межвидовая гибридизация у ив как один из путей адаптации к техногенным условиям // Механизмы адаптации животных и растений к экстремальным факторам среды: Тез. 6-й Ростовской областной науч.-практ. школы-семинара (10–14 сентября 1990). Т. 1. Ростов-на-Дону, 1990. С. 178–179.

Беляева И. В. К вопросу об интродукции и практическом использовании ив на Среднем Урале // Экология и интродукция растений на Урале. Свердловск, 1991. С. 32–35.

Беляева И. В., Шабуров В. И. Исследование продуктивности естественных и культурных насаждений ивы прутовидной на Среднем Урале // Проблемы рационального использования, воспроизводства и экологического мониторинга лесов. Свердловск, 1991. С. 10–13.

Беляева И. В., Шабуров В. И. Використання декоративних форм верби – перспективних шлях оптимізації міських ландшафтів // Проблемы урбоекологии та фітомеліорації: Тез. науч.-практ. конф. Львов, 1991а. С. 6.

Беляева И. В., Шабуров В. И. Разведение ивы в культуре – перспективный путь пополнения сырьевой базы для производства плетеных изделий // Тр. IV молодежной конференции ботаников С.-Петербурга, часть III. С.-Пб., 1993. – с. 191–202 (Депонировано в ВИНТИ 10.06.93, № 1623 В93).

Коновалов Н. А. Опыт выведения серебристого пирамидального тополя на Среднем Урале // Бюллетень ГБС. 1957. Вып. 28. С. 34–35.

Коновалов Н. А. Уральские пирамидальные тополя. Свердловск: УФАН СССР, 1959. 28 с.

Коновалов Н. А. Тополь «Уралец» // Тр. ин-та биологии УФАН СССР. Свердловск, 1963. Вып. 31. С. 31–32.

Коновалов Н. А., Шабуров В. И. Отдаленная гибридизация как метод акклиматизации древесных растений в условиях Среднего Урала // Тр. ин-та экологии растений и животных УФАН СССР. Свердловск, 1967. С. 25–36.

Коновалов Н. А., Шабуров В. И. Интродукционное значение для Сибири гибридных фондов древесных растений Среднего Урала // Пути и методы обогащения дендрофлоры Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1969. С. 45–53.

Кулагин А. Ю. Ивы в техногенных ландшафтах Южного Урала // Проблемы комплексного изучения, освоения и охраны ландшафтов Урала. Уфа, 1980. С. 58–60.

Kulagin A. Ecological peculiarities of some willow species in relation to teshnogenesis // Biomonitoring of forest ecosystems. Kaunas, 1987. P. 180–185.

Кулагин А. Ю. Эколого-биологические особенности ив и техногенез: Препринт доклада. Уфа: БНЦ УрО АН СССР, 1990. 19 с.

Кулагин А. Ю. Регенерационные способности и экологическая видоспецифичность ив // Экология. 1991. № 6. С. 3–6.

Ниверова Л. А. Геоботаническая характеристика ивняков Северного Прикаспия в связи с таннидоносностью и биоэкологическими особенностями основных ценообразователей // Автореф. канд. дис. Свердловск, 1970. 33 с.

Сукачев В. Н. Из работ по селекции ивы // Сб. тр. Центр. НИИЛХ. 1934. № 1. С. 51–85.

Правдин Л. Ф. Ива, ее культура и использование. М., 1952. 168 с.

Шабуров В. И. Значение и применение ив в зеленом строительстве // Докл. науч.-техн. конф. по озеленению городов Пермской области (26–30 июня 1962). Свердловск, 1962. С. 14–15.

Шабуров В. И. Природная изменчивость ивы белой на Урале как основа селекции древовидных ив // Вопросы рационального использования растительных ресурсов Южного Урала. Уфа, 1963. С. 50–51.

Шабуров В. И. Внутривидовая изменчивость ивы белой на Урале и ее практическое значение для зеленого строительства // Растительные ресурсы Сибири, Урала и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, Сиб. отд. 1965. С. 323–326.

Шабуров В. И. Гибридные фонды декоративных ив на Урале в связи с перспективой их использования в озеленении // Озеленение населенных мест. Свердловск, 1966. С. 31–43.

Шабуров В. И. Плакучие ивы для озеленения населенных мест Среднего и Южного Урала // Тез. докл. областной науч. техн. конференции «Совершенствование технологии и организации выращивания цветочных культур и декоративных древесно-кустарниковых растений (сентябрь 1976 г.)». Свердловск, 1976. С. 26–27.

Экспериментальная межвидовая гибридизация в роде *SALIX* SP. L. // Тез. докл. III съезда ВОГиС им. Н. И. Вавилова. Л.: Наука, Ленингр. отд., 1977. С. 515.

Шабуров В. И. Коллекции ив в Ботаническом саду УНЦ АН СССР и некоторые аспекты их практического использования // Новые декоративные растения в культуре на Среднем Урале. Свердловск, 1986. С. 69–83.

Шабуров В. И., Семкина Л. А., Беляева И. В. Индивидуальная изменчивость содержания таннидов у ив козьей, пятитычинковой и прутьевидной в связи с селекцией на таннидную продуктивность // Вопросы генетики и селекции на Урале и в Зауралье: Информационные материалы. Свердловск, 1979. С. 142–145.

Шабуров В. И., Беляева И. В. Изменчивость и динамика накопления таннидов в коре некоторых видов ив // Исследование форм внутривидовой изменчивости растений. Свердловск, 1981. С. 99–105.

Шабуров В. И., Беляева И. В. Сравнительный анализ технических качеств прута *Salix viminalis* L. в насаждениях на Среднем



Урале // Растительные ресурсы. 1991. Вып. 4. С. 99.

Шабуров В. И., Беляева И. В. Новые сорта прутьевых ив для условий Среднего Урала // Проблемы генетики и селекции на Урале. Екатеринбург, 1992. С. 86–88.

Шабуров В. И., Беляева И. В. Уроки плетения из ивовой лозы Урок 1. Как правильно организовать ивовую плантацию на садовом участке // Уральские нивы. 1994. № 4. С. 169–172.

Шилова И. И., Шабуров В. И. Устойчивость и особенности роста ив на природно-техногенных песках // Структура популяций и устойчивость растений на Урале. Свердловск, 1978. С. 135–144.